

Profil Nilai *C-Reactive Protein (CRP)* pada Pasien Tuberkulosis Paru dan Tuberkulosis Ekstra Paru di RSUD Waled

Nova¹, Isti Noviani², Dwi Rosa Eka Agustina³

¹²³Universitas Swadaya Gunung Jati

novaimanusman@gmail.com¹, istinovianidr@gmail.com²,

dwi.rosa.eka.agustina@gmail.com³

ABSTRACT

*Tuberculosis is a chronic infectious disease caused by the bacterium *Mycobacterium tuberculosis*. Based on the infected organ, tuberculosis is divided into extra-pulmonary tuberculosis and pulmonary tuberculosis (TB). C-Reactive Protein (CRP) is a protein found in the blood that increases in response to inflammation. CRP can be used as a marker of tuberculosis activity and severity and can predict the course of the disease. To determine profile of c-reactive protein (crp) values in tb & ekstrapulmonary tb patients at rsud waled. This observational study used a cross sectional design. Samples were taken from medical records using a Total Sampling within 100 patients. The research conducted at Waled hospital in June 2024. The resulted showed that the majority of CRP levels increased in 44 pulmonary TB patients (48.9%) and 8 extrapulmonary TB patients (80%). CRP levels increased in 24 adult pulmonary TB patients (26.7%), 20 elderly pulmonary TB patients (22.2%), while in adult and elderly extrapulmonary TB patients there were 4 people each (40%). CRP levels increased in 27 male pulmonary TB patients (30%), 17 female pulmonary TB patients (19%), while in 5 male extrapulmonary TB patients (50%) and 3 female patients (30%). C-Reactive protein level of pulmonary TB higher than extra pulmonary TB.*

Keyword: *C-Reactive Protein, pulmonary tuberculosis, extraparu tuberculosis*

ABSTRAK

Tuberkulosis adalah suatu penyakit kronik menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Berdasarkan organ tubuh yang terinfeksi, tuberkulosis dibagi menjadi tuberkulosis ekstra paru dan tuberkulosis paru (TB Paru). *C-Reactive Protein (CRP)* adalah protein yang ditemukan dalam darah yang meningkat sebagai respon terhadap peradangan. Pemeriksaan *CRP* pada tuberkulosis serta dapat memprediksi perjalanan penyakit. Untuk mengetahui profil *CRP* pada pasien tuberkulosis paru dan tuberkulosis ekstraparu di RSUD Waled tahun 2022-2023. Penelitian deskriptif observasional ini menggunakan rancangan *cross sectional*. Sampel diambil dari data rekam medis menggunakan teknik *Total sampling* dengan jumlah sampel 100 pasien. Penelitian dilakukan di RSUD Waled pada bulan Juni 2024. Penelitian menunjukkan bahwa kadar *CRP* meningkat pada pasien TB paru sebanyak 44 orang (48,9%) dan pasien TB ekstra paru sebanyak 8 orang (80%). Kadar *CRP* meningkat pada pasien TB paru dewasa sebanyak 24 orang (26,7%), pasien TB paru lansia sebanyak 20 orang (22,2%), sedangkan pada tb pasien TB ekstra paru dewasa dan lansia sebanyak masing-masing 4 orang (40%). Kadar *CRP* meningkat pada pasien TB paru Laki-laki sebanyak 27 orang (30%), pasien TB paru perempuan sebanyak 17 orang (19%), sedangkan pada pasien TB ekstra paru laki-laki sebanyak 5 orang (50%) dan perempuan sebanyak 3 orang (30%). Kadar *C-Reactive Protein* pasien tuberkulosis paru lebih tinggi dibandingkan tuberkulosis ekstra paru.

Kata Kunci: *C-Reactive Protein, tuberkulosis paru, tuberkulosis ekstra paru*

PENDAHULUAN

Secara harfiah arti pendidikan adalah mendidik yang dilaksanakan oleh seorang pengajar kepada peserta didik, diharapkan orang dewasa pada anak-anak untuk bisa memberikan contoh teladan, pembelajaran, pengarahan, dan peningkatan etika-akhlak, serta menggali pengetahuan setiap individu. Pengajaran yang diberikan pada peserta didik bukan saja dari pendidikan formal yang dilaksanakan oleh pemegang kekuasaan, namun dalam hal ini fungsi keluarga serta masyarakatlah yang amat penting dan menjadi wadah pembinaan yang bisa membangkitkan serta mengembangkan pengetahuan serta pemahaman (Ab Marisyah, Firman, 2019).

Tuberkulosis penyakit yang telah menginfeksi manusia selama berabad-abad & salah satu infeksi paling umum namun menyumbang banyak kematian terbanyak di dunia.⁽¹⁾ Tuberkulosis penyakit kronik menular disebabkan oleh infeksi bakteri yang bersifat tahan asam dan berbentuk batang, yang sebagian besar mengenai parenkim paru.⁽²⁾ Tuberkulosis disebabkan oleh bacillus *Mycobacterium tuberculosis*, Dimana sumber penularannya sebagian besar inhalasi basil mengandung *droplet nuclei*, khususnya dari pasien TB paru dengan batuk berdahak/berdarah.

Berdasarkan *World Health Organization* (WHO), Tahun 2022, bahwa TB menjadi urutan ke 2 sebagai penyakit infeksius yang mematikan setelah COVID-19 dan hampir menyebabkan kematian dua kali lipat seperti HIV. Berdasarkan insiden TB paru sebesar 969.000 kasus pertahunnya terdapat notifikasi TB pada tahun 2022 sebesar 724.309 kasus atau masih terdapat 25% belum ternotifikasi.

Berdasarkan data Dinas Kependudukan & Pencatatan Sipil, Tahun 2021 Penduduk Cirebon berjumlah sebesar 343.667 jiwa, berdasarkan WHO jumlah kasus yang telah ditemukan 1/3 dari estimasi kasus. Kasus kematian penderita TBC pada tahun 2021 di Kota Cirebon sebesar 65,79% dan terdapat jumlah kasus penderita TBC sebanyak 5.272.

Mycobacterium tuberculosis menyebabkan peradangan saat berhasil memasuki tubuh sehingga sel makrofag merangsang peradangan melepaskan sitokin seperti Interleukin-6, dimana memicu hati untuk memproduksi protein fase akut disebut *CRP* & fibrinogen, bertindak sebagai protein ekstraseluler merangsang untuk mengfagosit bakteri.

CRP (*C reactive protein*) memiliki nilai normal pada level plasma orang sehat berkisar <1.0 mg/dL. Nilai akan meningkat dalam 4-6 jam setelah awal setelah awal dari cedera jaringan sehingga menjadi beberapa kali lipat dalam 24 sampai 48 jam. *CRP* selalu tinggi pada respon fase akut & kembali normal pada penyembuhan struktur dan fungsi jaringan. Pengukuran *CRP* dapat digunakan sebagai alat diagnosis inflamasi.

Berdasarkan penjelasan diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai gambaran *CRP* pada penderita TB Paru di RSUD WALED.

TINJAUAN LITERATUR

Tuberkulosis Paru

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit infeksi kronis menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*, bakteri berbentuk batang dan tahan

asam (BTA) yang umumnya menyerang paru, namun dapat juga mengenai organ lain. Penularan terjadi melalui droplet nucleus di udara saat penderita batuk, bersin, atau berbicara. Faktor utama transmisi meliputi jumlah kuman, kondisi ventilasi, dan paparan individu.

Secara epidemiologi, TB masih menjadi masalah global dengan kasus tertinggi di Asia Tenggara, termasuk Indonesia sebagai negara dengan beban tinggi. Kasus lebih banyak terjadi pada laki-laki dan kelompok usia produktif.

Patofisiologi TB dimulai dari inhalasi kuman ke alveolus, diikuti fagositosis oleh makrofag dan respons imun. Infeksi dapat berkembang menjadi TB primer (awal infeksi) atau TB pasca primer akibat reaktivasi atau reinfeksi. Bakteri mampu bertahan dengan menghindari sistem imun dan membentuk granuloma.

Klasifikasi TB meliputi lokasi (paru dan ekstra paru), riwayat pengobatan, serta resistensi obat seperti MDR dan XDR. (12) Diagnosis ditegakkan melalui anamnesis (batuk ≥ 2 minggu), pemeriksaan fisik, serta pemeriksaan penunjang seperti mikroskopis BTA, biakan, TCM, dan radiologi.

Tatalaksana TB terdiri dari dua tahap, yaitu tahap awal selama 2 bulan untuk menurunkan jumlah kuman dan tahap lanjutan selama 4 bulan untuk mencegah kekambuhan.

C-Reactive Protein (CRP)

CRP merupakan protein fase akut yang diproduksi hati sebagai respons terhadap inflamasi atau kerusakan jaringan. Kadar *CRP* meningkat dalam 4–6 jam setelah inflamasi dan dipengaruhi oleh sitokin seperti IL-6 dan TNF- α . Pada kondisi normal kadarnya rendah, namun dapat meningkat signifikan pada infeksi akut.

Pada TB paru, kadar *CRP* meningkat akibat proses inflamasi aktif dan dapat menurun setelah pengobatan. Kadar tinggi juga ditemukan pada pasien dengan resistensi atau yang tidak menyelesaikan terapi.

Faktor yang memengaruhi kadar *CRP* antara lain:

1. Inflamasi – meningkatkan *CRP* sebagai respons imun.
2. Obesitas – meningkatkan produksi sitokin proinflamasi seperti IL-6.
3. Vitamin C – bersifat antioksidan yang dapat menurunkan *CRP*.
4. Bilirubin – berperan dalam proses inflamasi dan berkaitan dengan peningkatan *CRP*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam ruang lingkup Ilmu Patologi Klinik dan Ilmu Penyakit Paru, yang dilaksanakan di RSUD Waled pada Juni 2024. Penelitian menggunakan metode observasional deskriptif dengan memanfaatkan data sekunder dari rekam medis pasien.

Populasi target adalah seluruh pasien TB paru dan TB ekstra paru yang berobat di RSUD Waled selama Januari 2022–Desember 2023, sedangkan populasi terjangkau adalah pasien yang memiliki data pemeriksaan *CRP*. Sampel penelitian diambil menggunakan teknik consecutive sampling sesuai kriteria inklusi, yaitu pasien TB dengan hasil *CRP* dan data lengkap (usia, jenis kelamin). Pasien dengan

komorbid tidak terkontrol atau data tidak lengkap dikeluarkan dari penelitian. Jumlah sampel mencakup seluruh data yang memenuhi kriteria.

Variabel yang diteliti meliputi kadar *CRP* sebagai indikator inflamasi, klasifikasi TB (paru dan ekstra paru), usia (dewasa dan lansia), serta jenis kelamin. Data dikumpulkan dari rekam medis dan dianalisis secara univariat untuk mengetahui distribusi frekuensi profil *CRP* pada pasien TB.

Prosedur penelitian terdiri dari tahap persiapan, pelaksanaan, dan penyelesaian, yang mencakup pengumpulan, pengolahan, serta analisis data hingga penyusunan laporan. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari KEPK RSUD Waled. Jadwal penelitian berlangsung dari tahap persiapan pada Desember 2023 hingga penyajian hasil pada Agustus 2024.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di RSUD Waled kabupaten Cirebon selama periode 1 bulan. Pengambilan data penelitian diambil pada bulan juni 2024, subjek penelitiannya yaitu pasien penderita tuberkulosis paru dan tuberkulosis ekstra paru. Data yang diambil berupa rekam medis pasien yang terdiagnosis tuberkulosis paru dan memiliki hasil *C-Reactive Protein*, didapatkan data sebanyak 90 responden yang telah memenuhi kriteria inklusi dan pasien yang terdiagnosis tuberkulosis ekstra paru dan memiliki hasil *C-Reactive Protein*, didapatkan data sebanyak 10 responden yang telah memenuhi kriteria inklusi.

Karakteristik Responden

Berdasarkan Usia

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia

USIA	TB paru		TB Ekstraparu	
	n	%	n	%
Dewasa	59	65,6%	5	50%
Lanjut usia	31	34,4%	5	50%
Jumlah	90	100%	10	100%

Dari Tabel 1 didapatkan data dari usia menunjukkan bahwa yang mendominasi adalah usia dewasa dengan diagnosis TB Paru sebanyak 59 orang (65,6%).

Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	TB paru		TB Ekstra paru	
	n	%	n	%
Pria	50	55,6%	5	50%
Wanita	40	45,4%	5	50%
Jumlah	90	100%	10	100%

Dari Tabel 2 berdasarkan data jenis kelamin menunjukkan bahwa yang mayoritas adalah jenis kelamin pria didapatkan sebanyak 50 orang (55,6%).

Berdasarkan CRP dan TB

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Hasil CRP dan TB

CRP	TB paru		TB Ekstra paru	
	n	%	n	%
<1,0	46	51,1%	2	20%
≥1,0	44	48,9%	8	80%
Jumlah	90	100%	10	100%

Dari Tabel 3 Dari data di atas menunjukkan bahwa kadar CRP meningkat didapatkan pada TB ekstra paru (80%) lebih banyak dibandingkan TB paru (48,9%)

Berdasarkan Usia TB dan CRP

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Responden Pasien TB Berdasarkan Usia dan Hasil CRP

CRP	Tb Paru					Tb ekstra paru				
	Dewasa		Lansia		Jumlah	Dewasa		Lansia		Jumlah
	n	%	n	%		n	%	n	%	
<1,0	35	38,9	11	12,2	46	1	10	1	10	2
≥1,0	24	26,7	20	22,2	44	4	40	4	40	8
Total	59	65,6	31	34,4	90	5	50	5	50	10
					(100%)					(100%)

Dari Tabel 4 Dari data di atas menunjukkan bahwa kadar CRP meningkat didapatkan pada pasien TB paru dewasa sebanyak 24 orang (26,7%) dan Pasien TB paru lansia sebanyak 20 orang (22,2%) sedangkan pada pasien TB Ekstra paru

dewasa dan lansia didapatkan masing masing sebanyak 4 orang (50%).

Berdasarkan Jenis kelamin TB dan CRP

Tabel 5 Distribusi Frekuensi Responden Pasien TB Berdasarkan Jenis Kelamin dan Hasil CRP

CRP	Tb Paru				Tb ekstra paru					
	Pria		Wanita		Jumlah	Pria		Wanita		Jumlah
	n	%	n	%		n	%	n	%	
<1,0	23	25,5	23	25,5	46	0	0	2	20	2
≥1,0	27	30	17	19	44	5	50	3	30	8
Total	50	55,5	40	44,5	90	5	50	5	50	10
					(100%)					(100%)

Dari Tabel 5 Dari data di atas menunjukkan bahwa kadar *CRP* meningkat didapatkan pada pasien TB paru pria sebanyak 27 orang (30%) dan Pasien TB paru wanita sebanyak 17 orang (19%) sedangkan pada pasien TB Ekstra paru pria sebanyak 5 orang (50%) dan wanita sebanyak 3 orang (30%).

Pembahasan

Karakteristik sampel Penelitian Berdasarkan Usia

Hasil Penelitian di RSUD Waled Kabupaten Cirebon menunjukkan bahwa Tuberkulosis paling banyak berada di rentang usia dewasa sebanyak 59 orang (65,6%).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Surnami dan Kurniawaty mengenai pasien TB paru banyak ditemukan pada usia produktif (15-55 tahun) karena pada usia ini orang menghabiskan waktu dan tenaga untuk bekerja dan melakukan interaksi sosial di luar rumah sehingga kemungkinan terinfeksi TB Paru lebih besar dibandingkan rentang umur lain. Hasil ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Pramono mengenai sebagian besar prevalensi TB Paru terjadi pada usia dewasa, pralansia dan lansia dikarenakan kelompok ini merupakan kelompok produktif yang lebih banyak melakukan interaksi secara sosial sehingga beresiko terpapar dari orang yang positif TB Paru. Umur merupakan faktor predisposisi terjadinya perubahan perilaku yang dikaitkan dengan kematangan fisik dan psikis penderita TB. Selain itu, tingginya aktifitas dan mobilitas pada usia produktif dikarenakan tuntutan pemenuhan kebutuhan hidup dan kegiatan bermasyarakat lainnya memberikan peluang terjadi paparan atau resiko melalui kontak dengan orang lain. Selain itu, seiring bertambahnya umur seseorang maka semakin menurun sistem kekebalan tubuh seseorang yang dapat membuat seseorang rentan terhadap paparan penyakit.

Karakteristik Sampel Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin

Hasil penelitian di RSUD Waled Kabupaten Cirebon menunjukkan bahwa TB paru paling banyak berada di jenis kelamin laki-laki sebanyak 50 orang (55,6%).

Hasil penelitian ini sebanding dengan penelitian yang dilakukan oleh Widya Syah Fitri di Riau mengenai laki-laki masalah kesehatan yang kerap kali terjadi seperti merokok dan minum alkohol sehingga menurunkan pertahanan tubuh seseorang dan mengurangi kapasitas fungsi paru-paru akibatnya lebih gampang terinfeksi dengan kuman TB, pada laki-laki juga lebih banyak mobilitas dan aktivitas diluar, mengingat fungsinya sebagai kepala rumah tangga yang menjadi tulang punggung keluarga, sehingga lebih gampang terpapar kuman TB baik di lingkungan pekerjaan, sekolah maupun lingkungan sekitar tempat tinggal.

Hal ini dikaitkan dengan tingkat aktifitas laki-laki lebih besar dibandingkan dengan perempuan sehingga dapat menyebabkan laki-laki lebih mudah terpapar dengan *Mycrobacterium tuberculosis*, disamping itu faktor pemicu lainnya dapat dipengaruhi oleh pola hidup yang kurang sehat dalam hal ini adalah merokok. Rokok dapat menjadi salah satu pemicu paling besar dalam kejadian TB paru pada laki-laki, merokok dapat meningkatkan resiko terinfeksi kuman TBC dua kali lipat dibandingkan yang tidak merokok, hal ini berlaku pada perokok aktif maupun pasif. Merokok dapat menyebabkan berbagai masalah pada saluran pernafasan terutama pada bagian silia yang merupakan organ pertahanan utama dari berbagai micro organisme yang akan menyerang pernafasan dan akan berdampak juga pada sistem kekebalan tubuh seseorang, hal ini lah yang menyebabkan laki-laki lebih rentan terpapar *Mycrobacterium tuberculosis*. Hasil penelitian ini didukung dengan teori yang menyatakan bahwa merokok dapat memperlemah organ paru dan menyebabkan paru lebih mudah terinfeksi bakteri tuberkulosis. Asap rokok dalam jumlah besar yang dihirup dapat meningkatkan resiko keparahan tuberkulosis, kekambuhan, dan kegagalan pengobatan tuberkulosis, adanya kebiasaan merokok pada seseorang akan mempermudah untuk terinfeksi TB paru.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di sekitar area Puskesmas Tegal Sari Medan Denai mengenai laki-laki berisiko lebih banyak diduga disebabkan gerak dan jam kerja yang lebih tinggi dibandingkan perempuan. Terlebih lagi kebiasaan rokok dan meminum alkohol yang dapat menurunkan antibody tubuh sangat berpengaruh secara signifikan dalam peningkatan resiko terkena TB. Dengan faktor tersebut, pria sangat lebih mudah terkena bakteri penyakit TB, dibandingkan dengan wanita dan anak yang juga menyumbang terhadap tingginya jumlah tersebut selain termasuk dalam gaya hidup rentan juga merupakan yang berhubungan dekat dengan penderita tuberkulosis.

Karakteristik Sampel Penelitian Berdasarkan Tuberkulosis

Hasil penelitian RSUD Waled Kabupaten Cirebon menunjukkan bahwa kadar *CRP* meningkat didapatkan pada TB ekstra paru (80%) lebih banyak dibandingkan TB paru (48,9%).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Seno dkk mengenai pasien yang belum diobati atau mengonsumsi OAT kurang dari 1 bulan, terjadi peningkatan kadar serum *CRP* yang disebabkan oleh proses inflamasi di dalam tubuh. Sejalan dengan Ergiana mengenai pemberian OAT berpengaruh terhadap kadar *CRP* dalam tubuh sehingga antigen dalam tubuh penderita TB mengalami penurunan. Selain itu,

penurunan kadar *CRP* dalam serum dapat disebabkan oleh efektivitas OAT yang dikonsumsi sehingga dapat mengurangi peradangan pada paru. Pada responden dengan pengobatan tahap lanjutan yang masih memiliki kadar *CRP* yang tinggi dapat disebabkan oleh resistensi bakteri *Mtb*, kerusakan paru yang parah, atau adanya lesi aktif pada paru yang masih dalam tahap penyembuhan.

Sesuai dengan penelitian oleh Irianti et al mengenai turunnya kadar *CRP* pada serum menunjukkan adanya penurunan inflamasi yang terjadi dalam tubuh, hal ini dapat terjadi karena keberhasilan pengobatan. Artinya antigen dalam tubuh penderita tersebut telah berkurang atau tidak ada sehingga rangsangan tubuh untuk mengeluarkan antibodi berkurang atau tidak ada. Pada penelitian Radita Kusumaningrum 2023 pada penelitian Moh. Syarifil Anam pada tahun 2019-2020 di Kariadi Semarang menunjukkan kadar *CRP* pada pasien TB ekstraparu lebih tinggi dibandingkan TB paru pada anak. Hal tersebut mungkin terjadi karena variasi ras dan genetik subjek penelitian.

Karakteristik Sampel Penelitian Berdasarkan Tuberkulosis berdasarkan usia dan nilai *CRP*

Hasil penelitian RSUD Waled Kabupaten Cirebon menunjukkan bahwa kadar *CRP* meningkat didapatkan pada pasien TB paru dewasa sebanyak 24 orang (26,7%) dan Pasien TB paru lansia sebanyak 20 orang (22,2%) sedangkan pada pasien TB Ekstra paru dewasa dan lansia didapatkan masing masing sebanyak 4 orang (50%).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Prahasanti mengenai beberapa faktor yang dapat memengaruhi seperti penurunan imunitas yang berbanding lurus dengan penambahan usia akibat banyaknya sel T yang kehilangan fungsi dan kemampuannya dalam melawan penyakit. Hal ini sejalan dengan penelitian Tyastuti mengenai lansia juga terjadi proses *inflammaging*. *Inflammaging* adalah proses inflamasi kronis sistemik dan progresif derajat rendah yang disebabkan akumulasi debris-debris sel akibat proses penuaan seluler sehingga menurunkan kemampuan sel inflamasi untuk mendestruksi mikroba patogen. Pada lansia juga terjadi peningkatan Interleukin-6 sebanyak 4 kali akibat pengaruh stress dan depresi. Peningkatan Interleukin-6 berbanding lurus dengan produksi *CRP* dalam tubuh. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan bahwa terdapat hubungan antara penambahan usia dengan peningkatan kadar *CRP* dilihat dari frekuensi usia dewasa lebih banyak.

Karakteristik Sampel Penelitian Tuberkulosis berdasarkan jenis kelamin dan nilai *CRP*

Hasil penelitian RSUD Waled Kabupaten Cirebon menunjukkan bahwa kadar *CRP* meningkat didapatkan pada pasien TB paru pria sebanyak 27 orang (30%) dan Pasien TB paru pria sebanyak 17 orang (19%) sedangkan pada pasien TB Ekstra paru pria sebanyak 5 orang (50%) dan wanita sebanyak 3 orang (30%).

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurisani, dkk mengenai laki-laki beresiko lebih besar untuk terkena penyakit TB Paru dibanding dengan perempuan. Hal Ini karena laki-laki memiliki beban kerja yang lebih tinggi dan lebih banyak bergerak dari pada perempuan, tetapi juga karena kebiasaan buruk lainnya,

seperti merokok dan konsumsi alkohol, yang dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh sehingga membuat laki-laki lebih rentan terhadap infeksi TB paru. Merokok diketahui mempunyai hubungan dengan peningkatan risiko kanker paru-paru, penyakit arteri koroner, bronkitis kronis, dan kanker kandung kemih. Kebiasaan merokok meningkatkan risiko terkena penyakit tuberkulosis paru dibandingkan dengan bukan perokok.

Dotulong et al menyatakan bahwa jenis kelamin laki-laki sangat rentan terkena penyakit TB paru dibandingkan perempuan. Hal ini dikarenakan pada laki-laki lebih banyak yang mengonsumsi alkohol, merokok dan dalam kepatuhan pengobatan dibandingkan dengan perempuan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Kadar *CRP* meningkat pada pasien TB paru sebanyak 44 orang (48,9%) dan pasien TB ekstra paru sebanyak 8 orang (80%).
2. Kadar *CRP* meningkat pada pasien TB paru dewasa sebanyak 24 orang (26,7%), pasien TB paru lansia sebanyak 20 orang (22,2%), sedangkan pada tb pasien TB ekstra paru dewasa dan lansia sebanyak masing-masing 4 orang (40%).
3. Kadar *CRP* meningkat pada pasien TB paru pria sebanyak 27 orang (30%), pasien TB paru wanita sebanyak 17 orang (19%), sedangkan pada pasien TB ekstra paru pria sebanyak 5 orang (50%) dan wanita sebanyak 3 orang (30%).

DAFTAR PUSTAKA

- A, Tahumuri., P Wongkar Mc., Rotty La. (2017). Gambaran Laju Endap Darah Dan *C-Reactive Protein* pada Pasien Tuberkulosis Paru di Manado 2016. 1.
- AHM, Tahumuri., Wongkar MCP., Rotty LWA. (2017). Gambaran laju endap darah dan *C-reactive protein* pada pasien tuberkulosis paru di Manado 2016. *JKK (Jurnal Kedokteran Klinik)*.
- Anam, Moh Syarifil. (2023). Perbedaan Kadar C-Reactive Protein Pasien Tuberkulosis Paru dan Ekstra Paru pada Anak di Rumah Sakit Umum Pusat Kariadi Semarang. *Sari Pediatri*.
- B, Bastian., Sari I., Pratama FP. (2022). Analysis of C-Reactive Protein (CRP) Levels in Venous and Capillary Blood Samples with Immunoturbidimetric Methods. *Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology)*.
- B, Darmanta Sembiring. *C-Reactive Protein. Available from: <https://doi.org/10.46880/methoda>*. Vol 11. No 1. 35-39.
- B, Darwin., Yolanda MB. (2023). Correlation Of Leukocyte Number to CRP Levels in Tuberculosis Patients. *Journal Health Applied Science and Technology*.
- BF, Wibowo., Manjas M., Sahputra RE., Erkadius E. (2018). Hubungan pemeriksaan LED dan CRP pada penegakkan diagnosis Spondilitis Tb di RSUP dr. M. Djamil Padang tahun 2014-2016. *Majalah Kedokteran Andalas*. Hal 69–77.
- Ergiana, S. (n.d.). Hubungan Kadar C-Reactive Protein dengan Jumlah Leukosit Penderita Tuberkulosis Paru pada Fase Pengobatan 0 dan 2 Bulan di BKPM

- Purwoketo. *Jurnal Surya Medika*, 8 (2), 62-77.
- G, Weiss., Steinacher I., Lamprecht B., Kaiser B., Mikes R., Sator L., et al. (2017). *Development and validation of the Salzburg COPD-screening questionnaire (SCSQ): a questionnaire development and validation study. NPJ Prim Care Respir Med.*
- J, Mateos., Estevez O., González-Fernandez A., Anibarro L., Pallarés A., Reljic R., et al. (2020). *Serum proteomics of active tuberculosis patients and contacts reveals unique processes activated during Mycobacterium tuberculosis infection. Sci Rep.*
- Kb, Aji., Arianto H., Nursidiw AA., Indriani S., Wasyanto T. (2018). Nilai Bilirubin Total pada Pasien Infark Miokard Akut. *Jurnal Medika Moewardi.*
- Kemenkes RI. Pedoman Intepretasi Klinik. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2011.
- Kemenkes RI. Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis. 2020.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Perubahan Alur Diagnosis dan Pengobatan Tuberkulosis di Indonesia. 2021.
- Kemntrian Kesehatan Republik Indonesia. Progtam Penanggulangan Tuberkulosis. 2022.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tatalaksana Tuberkulosis. 2019.
- M, Agha., Agha R. (2017). *The rising prevalence of obesity: part A: impact on public health. Int J Surg Oncol (N Y).*
- ML, Carabali-Isajar., Rodríguez-Bejarano OH., Amado T., Patarroyo MA., Izquierdo MA., Lutz JR., et al. (2023). *Clinical manifestations and immune response to tuberculosis. World J Microbiol Biotechnol.*
- Munawaroh., Nur Fajarwati., Prihandono., Dwi Setiyo., Saputri., Maulida Julia. (2023). Gambaran Kadar C-Reaktif Protein (CRP) pada Penderita Tuberkulosis Paru di Puskesmas Sidomulyo Samarinda. *Anakes: Jurnal Ilmiah Analis Kesehatan.*
- Pawenrusi, Esse Puji., Jufri., Miftahul Akbar. (2020). Gambaran Kualitas Hidup pada Pasien Tuberkulosis Paru (Tb Paru) di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (Bbkpm) Makassar. *Jurnal Mitrasehat.*
- Peraturan Walikota Cirebon. Rencana Aksi Daerah Percepatan Penanggulangan Tuberkulosis Kota Cirebon tahun 2023-2027. 2022.
- Prahasanti, K. (2019). Gambaran Kejadian Infeksi pada Usia Lanjut. *Qanun Medika. Medical Journal Faculty of Medicine Muhammadiyah Surabaya.* <https://doi.org/10.30651/jqm.v3i1.2300>
- R, Alif., Bagaskara A., Peristiowati Y. (2023). Kajian Deskriptif Epidemiologi kejadian Tuberculosis di Puskesmas Mojo Dinas Kesehatan Kabupaten Kediri. *Journal of Community Engagement in Health.*
- R, Pratiwi., et al. (2018). Metode Analisis Kadar Vitamin C. Farmaka.
- R, Yulendasari., Prasetyo R., Sari I., Sari LY., Melyana F. (2022). Penyuluhan kesehatan tentang tuberculosis (TB paru). *Journal Of Public Health Concerns.*
- S, Adhanty., Syarif S. (2023). Kepatuhan Pengobatan pada Pasien Tuberkulosis dan

Faktor-Faktor yang Memengaruhinya: Tinjauan Sistematis. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia*.

Saraswati, Fajriah., Murfat., Zulfitriani., Rasfayanah., Wiriansya., Edward Pandu., Akib, Marlyanti N.R. Rusman., Rachmat Latief. (2022). Karakteristik Penderita Tuberkulosis Paru yang Relaps di RS Ibnu Sina Makassar. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*.

Sari, Ketut Yuliana., Rantesalu., Agnes Nurdin., Kuntum Ekawati. (2024). Kadar CRP pada Pasien Tuberkulosis Paru dengan Terapi Obat Anti Tuberkulosis di Puskesmas Oebobo Kota Kupang. *Jurnal Ilmu Kesehatan Umum*.

Seno, A.O.M., Wardani, D.P.K., Supriyadi., Mulyanto, A. (2022). Perbandingan Kadar C-Reactive Protein terhadap Fase Pemberian Obat Anti Tuberkulosis. *The Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory technologist*, 5(2), 115-123.

Sikumbang, Rahmat Hidayat., Eyanoer, Putri Chairani., Siregar, Nondang., Purnama. (2022). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Tb Paru pada Usia Produktif di Wilayah Kerja Puskesmas Tegal Sari Kecamatan Medan Denai. *Ibnu Sina: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan - Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara*.

WHO. Global tuberculosis report 2023 [Internet]. 2023. Available from: <https://iris.who.int/>.